

DS 4

TST – 14 décembre 2020

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1 _____ Fonctions polynômes(/8)

Soit f la fonction définie sur $[0 ; 5]$ par

$$f(x) = x^3 - 7.5x^2 + 12x + 20.5$$

- Calculer $f(-1)$ puis interpréter.
- Calculer $f'(x)$ la dérivée de $f(x)$.
 - Démontrer que $x = 1$ et $x = 4$ sont des racines de $f'(x)$.
Dans la suite, on supposera que l'on a $f'(x) = 3(x - 1)(x - 4)$.
 - Tracer le tableau de signe de $f'(x)$ et en déduire les variations de f sur $[0 ; 5]$.
- (Vrai/faux) Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses. Vous justifierez vos réponses.
 - f est croissante sur l'intervalle $[0 ; 1]$ et décroissante sur l'intervalle $[1 ; 4]$.
 - f est une fonction polynôme de degré 3.
 - $f(x)$ a pour minimum 12 sur $[0 ; 5]$.

Exercice 2 _____ Placements(/7)

- Bob a placé, en 2010, 2 000€ sur un compte avec un rendement de 3,5% par ans.
 - Quel sera le solde du compte en 2011, et 2015 ?
 - Si on modélise le solde du compte par la suite (u_n) . Quelle est la nature de la suite ? Préciser les paramètres.
 - Exprimer u_n en fonction de n .
- Sa copine Sarah a fait un placement similaire qui a débuté en 2015. On note v_n la suite qui modélise le solde de son compte. On supposera qu'elle est géométrique et on a les valeurs suivantes

$$u_1 = 3000 \qquad u_3 = 3300$$

- Calculer la moyenne géométrique de u_1 et de u_3 pour démontrer que la valeur de u_2 est d'environ 3 246.
- Démontrer que la raison de la suite est d'environ $q = 1,048$.
- En déduire le rendement du placement de Sarah.
- Quelle était la somme que Sarah a placé sur son compte en 2015 ?

DS 4

TST – 14 décembre 2020

Nom - Prénom :

Exercice 1

Automatismes(/5)

1. Simplifier le calcul suivant

$$\frac{5^{-4} \times 5^{-3}}{5^2 \times 5^6} =$$

2. Un article de mode est vendu en solde 225€. Les vendeurs expliquent qu'il est soldé à 15%. Quel était son prix avant les soldes?

3. Soit X la variable aléatoire dont la loi de probabilité est résumé pas le tableau suivant

x_i	-3	2	5
p_i	0.4	0.1	0.5

Calculer la valeur de $E[X]$.

4. Calculer la moyenne géométrique de $a = 3$ et $b = 20$.

5. Soit (d) la droite d'équation $y = 2x - 3$. Est-ce que le point $A(4; 5)$ appartient à la droite?